



Le casse-tête de l'Etat chinois : encourager la consommation automobile en décourageant la consommation d'énergie

Julien Allaire

► To cite this version:

Julien Allaire. Le casse-tête de l'Etat chinois : encourager la consommation automobile en décourageant la consommation d'énergie. *Revue de l'Energie*, 2005, 56 (563), p. 29-35. halshs-00003791

HAL Id: halshs-00003791

<https://shs.hal.science/halshs-00003791>

Submitted on 26 Jan 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LE CASSE-TÊTE DE L'ETAT CHINOIS : ENCOURAGER LA CONSOMMATION AUTOMOBILE EN DECOURAGEANT LA CONSOMMATION D'ENERGIE

Julien ALLAIRE¹
Revue de l'énergie n°564
Février 2005

Résumé:

Le marché automobile chinois a connu un essor considérable depuis quelques années. Cette croissance vertigineuse du nombre de véhicules motorisés présente de nombreux enjeux du point de vue énergétique et donc climatique. Dans cet article nous revenons sur les dynamiques du marché automobile chinois depuis le nouveau millénaire. Nous essayons de présenter le cadre institutionnel développé par les autorités chinoises pour le secteur automobile ainsi que l'évolution du marché. Ensuite nous nous intéresserons aux questions énergétiques soulevées par le développement rapide du parc de véhicules. Si les autorités chinoises souhaitent augmenter le nombre de véhicules en circulation, elles souhaitent également limiter la consommation d'énergie des transports routiers. La diésélisation du parc automobile a déjà fortement réduit l'intensité énergétique du parc de véhicules mais alors que le gouvernement central demande des véhicules à faible consommation, il reste des freins tels que la qualité des carburants. Nous proposons enfin quelques données prospectives pour le secteur d'ici 2010.

Mots clefs : Marché automobile, Chine, consommation d'énergie.

En 2002 puis en 2003, le marché automobile chinois a connu une formidable explosion des ventes et principalement du fait des voitures de tourisme. 2 millions de voitures particulières ont été vendues en 2003, soit autant qu'en France. Les automobiles représentent désormais plus de la moitié du parc de véhicules. La Chine a pourtant un des taux de motorisation le plus faible du monde avec 15 véhicules pour 1000 habitants. Mais ce chiffre, dilué par l'énorme population chinoise, ne reflète pas la réelle motorisation du pays. Pour avoir un regard plus précis, il faut mentionner tout d'abord que la motorisation à deux roues est plus importante, avec plus de 40 motocycles pour 1000 habitants au niveau national. Ensuite, il est nécessaire de faire état des différences régionales : certaines villes concentrant la richesse nationale, elles rassemblent également la flotte de véhicules. Ainsi, à Beijing, il y a plus de 150 véhicules pour 1000 habitants.

Ce n'est pas un hasard si la capitale chinoise est la ville ayant le plus fort taux de motorisation. Le développement de l'automobile en Chine est une volonté étatique et les autorités pékinoises sont les premières à suivre les recommandations du gouvernement central. Depuis 1986, ce dernier prévoit la restructuration du secteur automobile et en 1994, il a mis en place une politique visant à encourager le développement de l'industrie automobile en ciblant le marché des particuliers.

L'objectif est évidemment de développer un secteur clef du développement des pays industrialisés et qui était jusqu'ici quasi inexistant en Chine. Le X^e plan quinquennal qui prévoit le développement de la période 2001-2005 est un engagement clair en faveur de l'achat d'automobiles par les ménages pour le développement économique national. Les autorités souhaitent en effet voir 20 % des ménages s'équiper en automobile d'ici 2020. Toutefois la planification nationale n'avait pas prévu si tôt l'achat massif de ces dernières années.

¹ Doctorant Chercheur au LEPH-EPE

Le développement de la flotte de véhicules entraîne une augmentation de la consommation énergétique, et à l'heure actuelle principalement de pétrole. En considérant le pétrole comme principale ressource du transport routier dans les prochaines années, nous nous intéresserons ici aux conséquences en terme de consommation d'énergie du développement de l'automobile en Chine, et à l'orientation souhaitée du gouvernement chinois. Après avoir présenté la dynamique du marché automobile chinois et son évolution récente, nous nous intéresserons aux enjeux énergétiques du secteur des transports routiers.

I – LE DECOLLAGE DU MARCHE AUTOMOBILE CHINOIS

Le parc de véhicules chinois était majoritairement composé jusqu'en 1998 de véhicules destinés au transport de marchandises. Les véhicules dédiés au transport de passagers étaient principalement des bus et minibus. Ce n'est qu'à partir de 1995 que les voitures ont commencé à prendre une part conséquente dans le parc. Ces voitures de tourisme étaient essentiellement des taxis et des voitures appartenant à des entreprises, mis à la disposition des cadres. Depuis la fin des années 1990 et surtout le début du nouveau millénaire, les ménages ont commencé à acheter des voitures particulières. En 2002, 60 % des voitures ont été achetées par des individus.

2002, 2003, l'explosion du marché

Les ventes d'automobiles en 2002 et en 2003 ont pris un essor considérable du fait des achats des ménages. Le parc de voiture a augmenté de 30 % par an. C'est en effet ce type de véhicule qui a connu la plus forte augmentation de ventes avec 44 % en 2002 et même 86 % en 2003 (tableau n°1).

Les Chinois les plus aisés ont atteint un niveau de revenu permettant l'acquisition d'un véhicule. En 2002, 10% des ménages urbains, soit plus de 15 millions, disposent d'un revenu annuel moyen de 54 000 yuans (6 500 \$). Beaucoup d'acheteurs potentiels avaient différé leurs achats, prévoyant une baisse des prix après l'adhésion à l'OMC qui eût lieu en 2001. Finalement l'adhésion n'a pas eu l'effet attendu sur le prix des voitures, on a alors pu observer une grande vague de consommation les années suivantes.

Ces achats se sont fait principalement dans les villes les plus riches ayant peu de restrictions envers les automobiles. La politique des localités influence en effet fortement le comportement des acheteurs potentiels. A l'encontre de la politique nationale, certaines autorités locales ont mis en place des restrictions fortes à l'achat ou à l'usage de véhicules. Les taxes s'élèvent parfois à la moitié du prix d'une voiture neuve.

Ainsi la plus riche ville du pays, Shanghai, a fortement limité la motorisation dans la mégapole par un système d'enchères de droits d'immatriculation. Certaines villes ont également interdit les très petites voitures, moins chères. Enfin du fait de l'implication des dirigeants locaux dans les industries automobiles, certaines provinces favorisent les véhicules produits localement et taxent les autres.

Beijing, en mettant très peu de restrictions, est rapidement devenue la ville la plus motorisée de Chine. En 2003, 400 000 nouvelles voitures sont apparues sur les routes de la capitale, ce qui représente plus de 20 % des ventes nationales. En 2003, une étude montrait que 18 % des ménages à Beijing avaient déjà deux voitures.

Tableau n°1 : Ventes de véhicules motorisés en Chine de 2000 à 2003

(milliers unités)	2000	2001	taux de croissance	2002	taux de croissance	2003	taux de croissance
Lourd	83	146	77 %	216	48 %	256	18 %
Moyen	163	163	0 %	145	-11 %	135	-7 %
Léger	397	372	-6 %	477	28 %	666	40 %
Mini	132	139	5 %	130	-6 %	141	8 %
Camions	775	820	6 %	968	18 %	1 198	24 %
Large	8	11	45 %	15	30 %	19	29 %
Medium	36	47	31 %	51	8 %	55	7 %
Léger	248	275	11 %	316	15 %	439	39 %
Mini	410	488	19 %	566	16 %	695	23 %
Bus	701	822	17 %	948	15 %	1 208	27 %
2.5L-4L	47	66	39 %	88	34 %	200	127 %
1.6L-2.5L	369	421	14 %	542	29 %	914	69 %
1L-1.6L	64	127	98 %	259	105 %	597	131 %
Moins d' 1L	132	104	-21 %	144	38 %	213	48 %
Voitures	612	717	17 %	1 033	44 %	1 924	86 %
Total des véhicules	2 089	2 359	13 %	2 949	25 %	4 329	47 %
% Camions	37.1 %	34.8 %		32.8 %		27.7 %	
% bus	33.6 %	34.8 %		32.1 %		27.9 %	
% car	29.3 %	30.4 %		35.0 %		44.4 %	

Source : cacauto.com

Il faut noter également que partout dans le pays, en zones urbaine et rurale, les motocycles connaissent un essor très important (excepté dans les villes où ils subissent des restrictions de circulation). La Chine est devenue le premier constructeur mondial de motocycles, et plus de 50 millions de ces véhicules sont en circulation dans le pays. Le Guangdong est la province ayant le plus développé ce genre de véhicules, rejoignant un modèle sud-est asiatique de développement des transports. En 2002, il y avait plus de 100 motocycles pour 1 000 habitants dans cette province du Sud-Est.

L'effet de la concurrence

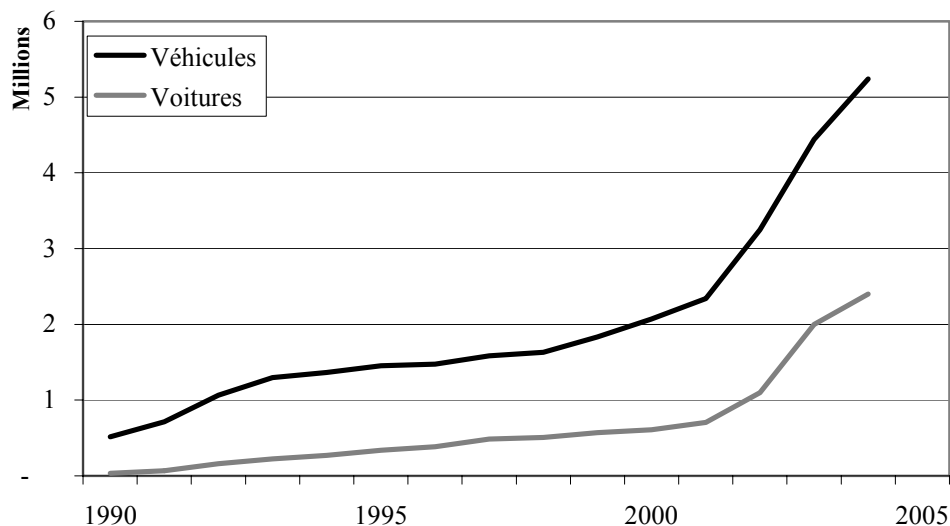
La protection gouvernementale et la situation de quasi monopsonie² avaient jusqu'à présent permis d'avoir des prix très élevés. Les bénéfices des constructeurs sont particulièrement élevés en Chine, la marge brut se situait en 2002 entre 25 et 30 % tandis que sur les marchés des pays industrialisés, elle est de l'ordre de 3-5 %.

Du côté des producteurs, l'adhésion à l'OMC en 2001 a surtout diminué les craintes que pouvaient avoir les investisseurs étrangers potentiels. En 2002 et 2003, les fabricants automobiles étrangers ont investi 6,3 milliards de dollars en Chine. D'ici trois ans, on s'attend à ce que l'investissement direct étranger dans l'industrie automobile chinoise atteigne 13 milliards de dollars [Lu Pi, 2004].

² Jusqu'à la fin des années 1990, les seuls acheteurs étaient des entreprises d'Etat ou des institutions publiques.

De 2002 à 2004, la production de véhicules a fait un bond de 2 millions d'unités à plus de 5 millions et ce principalement du fait de l'augmentation de la production de voitures qui est passée de 0,6 millions à 2,6 millions sur la même période (figure n°1). Pourtant le secteur a une capacité de production excédentaire : selon certains experts, le taux d'utilisation pourrait atteindre 75 % en 2005.

Figure n°1 : Production de véhicules et d'automobiles en Chine de 1990 à 2004



Source : China Statistical Yearbook, 2003.

Note : Pour l'année 2004, la production correspond à l'annualisation moyenne des 9 premiers mois.

La mise en place d'un marché concurrentiel et la surcapacité de production entraînent une forte baisse des prix qui rogne les confortables marges des constructeurs. La baisse des prix a été de l'ordre de 20% en moyenne en 2003. Certains experts estiment que cette tendance pourrait se poursuivre jusqu'en 2006.

Cette forte diminution du prix d'achat du véhicule associée aux baisses de taxes voulues par le gouvernement rend les automobiles accessibles à un nombre de plus en plus grand de ménages. Pour l'instant elle ne met pas en danger les constructeurs qui voient juste diminuer leur rente.

L'Etat toujours juge-arbitre

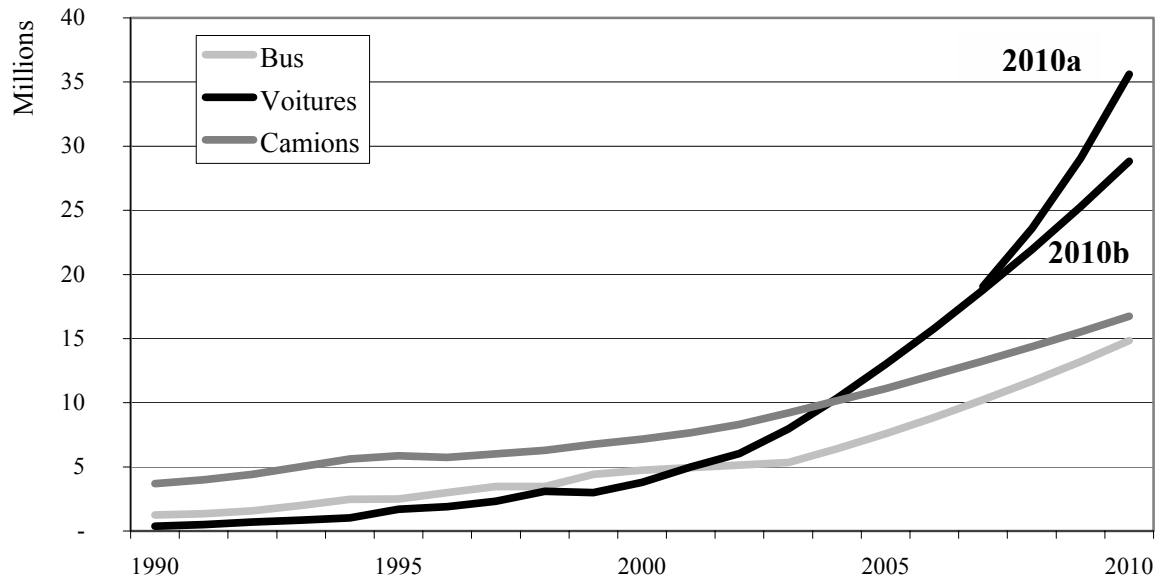
Toutefois, si le gouvernement a relâché son emprise sur le marché automobile au profit du marché et de la concurrence, il a montré en 2004 son souhait de maintenir un macro-contrôle. Les orientations du X^e plan quinquennal n'ont pas vraiment été concrétisées et le secteur automobile a alimenté les risques de surchauffe de l'économie nationale. Du fait de la multitude des petits investissements, le gouvernement a récemment placé pour la première fois l'industrie automobile dans la liste des industries surinvesties. Selon Lu Pi (2004), trois des quatre grandes banques d'Etat auraient d'ores et déjà cessé le prêt pour ce secteur.

En effet, selon les statistiques officielles sur plus de 120 usines de construction, seulement 2 ont une production supérieure à 500 000 véhicules par an, 8 ont une production supérieure à 100 000 unités et 95 produisent moins de 10 000 unités par an. Encore une fois, l'inadéquation entre politique nationale et politique provinciale entraîne des dysfonctionnements, les très petites unités de production étant des investissements des provinces qui ont voulu avoir leur propre usine automobile. Les autorités centrales souhaitent voir se concentrer l'appareil productif autour de quelques entreprises, dont certaines purement chinoises, qui à long terme prendraient place sur le marché mondial.

L'industrie automobile a pris une forte part de la croissance chinoise, et le ralentissement général de celle-ci orchestrée par l'Etat pour éviter la « surchauffe » de l'économie nationale et la présence de stocks a évidemment eu des conséquences sur le marché. En 2004, la croissance des ventes devrait être plus faible de l'ordre de 20 % selon les données des trois premiers trimestres.

Le marché automobile devrait ainsi se stabiliser après l'euphorie de ces deux dernières années mais le taux de croissance devrait rester plus fort que celui de l'économie chinoise.

Figure n°2 : Le parc de véhicules en Chine de 1990 à 2010



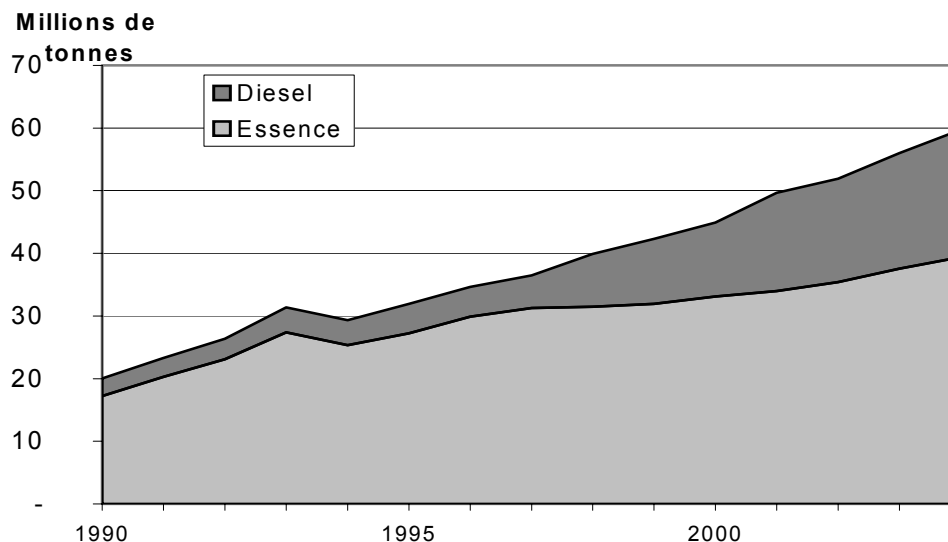
Source : China Statistical Yearbook (2003) pour les données antérieures ; FOURIN (2004) pour les chiffres prospectifs de ventes, calculs de l'auteur.

D'ici 2010, les constructeurs et les instances gouvernementales prévoient d'atteindre un marché de 10 millions de véhicules dont les deux tiers d'automobiles, ce qui signifie un taux de croissance des ventes de l'ordre de 12-13 % annuellement [FOURIN, 2004]. Cette hypothèse paraît fort probable avec un taux de croissance du PIB de l'ordre de 7 % par an. Dans la figure n°2, nous représentons deux scénarii possibles pour l'évolution du parc de véhicules. Le premier (2010a) correspondant à celui des producteurs et le second (2010b) est celui de FOURIN, spécialiste de l'industrie automobile en Asie. Les scénarios pour les bus et camions sont tendanciels et sont similaires pour les deux scénarii. Par contre, les différences sont conséquentes sur le marché de l'automobile. Ces deux scénarii offrent une fourchette du parc d'automobile entre 28 et 36 millions d'unités. Ce qui représentent à un parc de 60 à 70 millions de véhicules sur les routes chinoises en 2010, soit un triplement du parc de véhicules, amenant à cette date le taux de motorisation national entre 45 et 50 véhicules pour 1000 habitants, un niveau 10 fois plus faible qu'en Europe. Evidemment, les autorités sont conscientes des enjeux énergétiques et désirent se protéger au maximum de cette contrainte en ayant un parc le plus économe possible.

II- L'AMELIORATION DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE

Le transport routier a connu une forte baisse de son intensité énergétique au cours des années 1990. Le gouvernement chinois souhaite poursuivre sur cette voie pour limiter la dépendance du pays envers les importations de pétrole tout en privilégiant la motorisation.

Figure n°3 : La consommation d'énergie du secteur routier de 1990 à 2004



Source : Enerdata Database ; estimations pour les années 2003 et 2004.

La diésélisation du parc des véhicules lourds

Les véhicules de fret ont été jusqu'à très récemment les plus importants dans le parc chinois. Ce sont en moyenne des véhicules de faible capacité (de l'ordre de 4 t) qui parcourent de courtes distances (60 km en moyenne par trajet, soit 12 fois moins que par voie ferrée). Ils étaient à l'origine des véhicules essence. En 1995, seulement 20 % du parc de camions fonctionnaient au diesel. Mais la production de véhicules diesel (particulièrement les petits et moyens camions) a fortement augmenté. Elle représentait la moitié des camions produits en 1998 [DRCSC & al., 2001]. La progression de la consommation de diesel a été particulièrement forte depuis 1997, d'autant plus si l'on ajoute la consommation des véhicules agricoles³.

Ainsi, au cours de ces dix dernières années, le parc de véhicules lourds s'est orienté vers le diesel, augmentant sa consommation et stabilisant celle de l'essence de 1997 à 1999. Mais l'augmentation du nombre de voitures a redonné à la consommation d'essence un rythme de croissance robuste les années suivantes.

La politique gouvernementale concernant les voitures

Pour ce qui est des voitures particulières, l'Etat chinois souhaite également orienter une partie du parc de voitures vers le diesel, mais il a surtout montré sa volonté de développer des véhicules de faible puissance.

Dans le X^e plan quinquennal [2001-2005], l'Etat encourage la production, indépendamment des constructeurs étrangers, d'une voiture économique chinoise, utilisant un moteur 1,3 litre, rejoignant les standards d'émission et de consommation chinois et pouvant être achetée pour moins de 80 000 yuans (9 665 \$)⁴. Tout en cherchant à stimuler la

³ Dans les statistiques chinoises, la consommation de diesel pour les transports, qui représente 42 % de la consommation nationale, ne comprend pas le diesel consommé par les véhicules agricoles qui représentent 22 % de la consommation nationale de diesel.

⁴ Ce type de véhicule est actuellement vendu aux alentours de 100 000 yuans (12 080 \$).

motorisation par des prix faibles, l'Etat vise à promouvoir une industrie nationale compétitive. Pour cela, les constructeurs nationaux doivent rattraper leur retard technologique et avoir des marques de véhicules indépendantes (actuellement plus de 90% des voitures sont vendues sous des marques étrangères).

Il incite expressément à limiter la dépendance énergétique du pays en favorisant des véhicules de faible puissance. Le gouvernement perçoit évidemment le besoin énergétique qu'entraîne le développement du marché automobile, les tensions du marché pétrolier mondial ainsi que les enjeux en terme monétaire. Le pétrole importé représentait 7,6% du volume consommé dans le pays en 1995, il représente à présent plus du tiers, et pourrait en 2020 représenter deux tiers de la consommation nationale.

Un des principaux appuis qu'on peut donner à cette politique est certainement le prix du carburant, encore faiblement taxé mais qui a toutefois augmenté d'un tiers de 2000 à 2004 (en janvier 2004 le prix du carburant est passé au dessus de 3 yuans soit 0,36 \$). Il y a trois ans, avec 100 yuans, on pouvait faire 100 km de plus...

Efficacité énergétique

Les véhicules en circulation en Chine ont une efficacité énergétique bien plus faible que des véhicules de poids et de taille similaires dans les pays industrialisés (tableau n°2).

Tableau n°2 : Consommation moyenne et proportion des ventes par catégorie de véhicules produits en Chine en 1998

Type de véhicule	Type de carburant	Consommation moyenne (L/100km)	Proportion des ventes dans la catégorie
Camions			
>14t	diesel	22,6	91%
6 à 14t	diesel	17,5	41%
	essence	25,1	50%
1,8t à 6t	diesel	11,5	31%
	essence	12,7	21%
<1,8t	essence	6,5	85%
Bus			
Longueur> 10m	diesel	24,8	59%
Entre 7 et 10m	diesel	19,2	61%
	essence	28	2%
Entre 3,5 et 7 m	diesel	8,5	21%
	essence	8,5	40%
Moins de 3,5m	essence	6,3	73%
Voitures			
Entre 1,6 L et 2,5 L	essence	8,0	95%
Entre 1L et 1,6 L	essence	6,2	100%
< 1L	essence	5,0	98%

Note : les consommations moyennes sont celles de certains modèles. La proportion des ventes par catégories représente le pourcentage des modèles répertoriés dans le nombre de ventes de la catégorie.

Source : DRCSC, 2001

Du fait du rythme actuel des ventes, les anciens véhicules chinois, les plus consommateurs, devraient rapidement prendre une part marginale du parc. Mais les nouveaux véhicules demeurent plus consommateurs d'énergie que dans les pays industrialisés du fait du taux de compression des moteurs et de l'indice d'octane des carburants. En Chine, les anciens modèles de véhicules ont un taux de compression de 6,7-7,2 tandis que les nouveaux se situent autour de 7,4-8,2. Les véhicules légers et les voitures ont un taux de compression de l'ordre de 8,5-9,4, ce qui correspond aux taux des véhicules américains dans les années 1960-70 [DRCSC & al., 2001].

De grandes améliorations ont été réalisées au cours des années 1990 pour améliorer la qualité des carburants. Tout d'abord l'essence plombée a été totalement supprimée du marché à partir du 1^{er} janvier 2000. Ensuite l'indice d'octane a été largement rehaussé : de 1990 à 1998, la proportion de carburant ayant un indice d'octane supérieur à 90 est passée de 37 à 85%. Auparavant l'indice d'octane du carburant le plus utilisé était de 70. Cette amélioration est significative puisqu'une augmentation de 6-8 points de l'indice d'octane recherché (RON) se fait parallèlement à une augmentation d'un point du taux de compression des moteurs et que le passage d'un taux de compression des moteurs de 6 à 8 entraîne une diminution de 12% de la consommation de carburant et une augmentation de 14% de la puissance du moteur [DRCSC & al., 2001]. Les enjeux actuels dans le domaine sont de supprimer totalement les essences ayant un indice d'octane inférieur à 90 et d'accentuer la part des essences ayant un indice d'octane de 93 et 95.

Un autre point important est de diminuer fortement la teneur en soufre des carburants chinois. Depuis la hausse importante de la consommation nationale de pétrole, les raffineries chinoises se sont approvisionnées en pétrole brut très sulfuré du Moyen-Orient. Ce type de pétrole brut représentait 21% des importations en 1999 et certaines projections prévoient qu'il représente en 2010 68% des imports [Walsh M., 2003]. Malgré des efforts de modernisation des raffineries depuis la fin des années 1990⁵ qui ont permis de doubler les capacités de raffinage de ce type de brut, une augmentation des investissements dans les capacités de désulfuration est impérative pour réduire la forte présence de soufre dans les carburants chinois (tableau n°3).

Tableau n°3 : présence de soufre en Chine et normes européennes

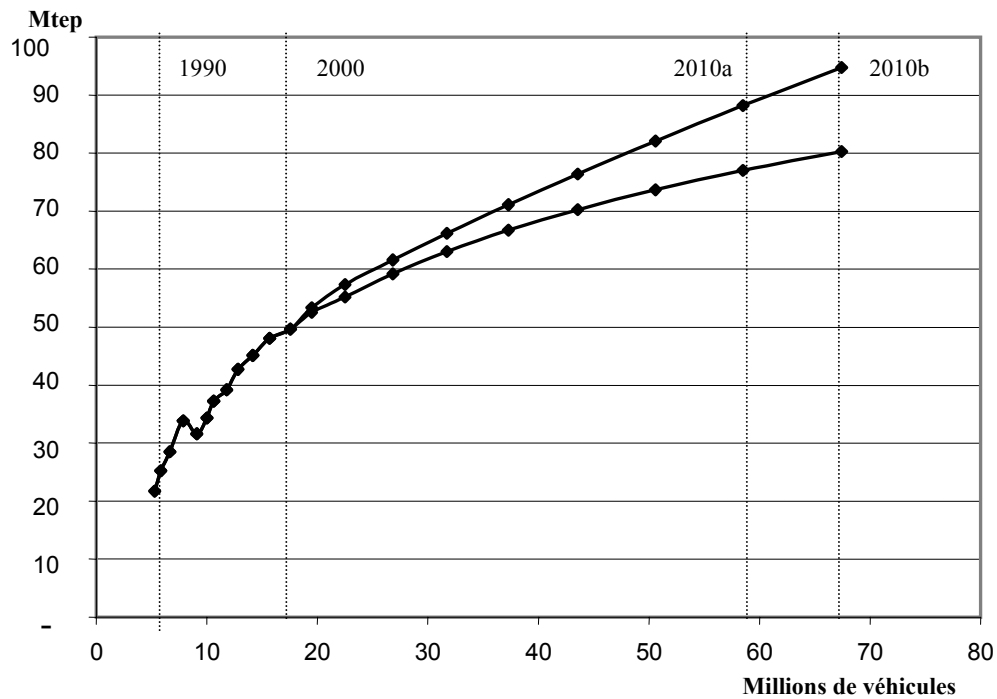
	UE 1998	UE 2000	UE 2005	Chine
Essence				
Soufre – max. (ppm)	< 500	< 150	< 50	< 800
Diesel				
Soufre – max. (ppm)	< 500	< 350	< 50	< 2000

Source : WALSH M. (2000)

La question du soufre est un enjeu majeur pour le respect des normes anti-pollution établies en Chine. Depuis janvier 2004, les normes EURO II sont en vigueur. D'ici 2010, la Chine prévoit de rattraper son retard sur les pays européens. Mais actuellement très peu de véhicules en circulation répondent à ces standards du fait de la présence de soufre dans les carburants, qui bloque le fonctionnement des pots catalytiques et détériore les moteurs.

⁵Les raffineries de Maoming, Guangzhou, Zhenhai, Shanghai, Jinlin et Qilu ont été transformées pour traiter du pétrole brut à une forte teneur en soufre.

Figure n°4 : La consommation d'énergie en fonction du parc de véhicules chinois



Source : Enerdata ; China Statistical Yearbook 2002; calculs de l'auteur.

Le parc de véhicules chinois a connu une forte baisse de son intensité énergétique au cours des années 1990, du fait de la diésélisation du parc de véhicules lourds, des améliorations de la qualité des carburants et de la vente de nouveaux véhicules moins énergivores (figure n°4).

Le gouvernement chinois souhaite continuer dans cette voie en poursuivant la diésélisation, notamment dans les véhicules légers, en favorisant les petits véhicules peu consommateurs d'énergie et en améliorant les standards des véhicules vendus. Cela pourrait se faire par l'apparition d'une réglementation de la consommation d'énergie des véhicules. Pour ce faire, les autorités centrales devront parvenir à limiter les incohérences entre politiques nationales et provinciales. Elles devront également utiliser des outils tels qu'une plus forte taxation du carburant et l'application de normes incitant à l'éco-efficacité des véhicules. Mais avant tout, elles devraient rapidement inciter à un fort investissement dans les capacités de raffinage pour parvenir à cet objectif.

Les deux scénarii de consommation des transports routiers proposés sur la figure n°4 représentent finalement les résultats des politiques gouvernementales à ce sujet. En représentant les deux scénarii d'évolution du parc proposés auparavant (2010a et 2010b) ainsi que les deux scénarii de consommation d'énergie, la figure n°4 représente 4 possibilités de consommation d'énergie en 2010. Nous proposons donc une fourchette de consommation des transports routiers entre 75 et 95 Mtep. L'hypothèse la plus basse peut paraître très faible, mais étant donné que presque la moitié des véhicules en circulation en 2010 seront mis sur les routes après 2005, si des normes de consommation d'énergie sont imposées à cette date, les effets pourraient être très importants sur l'efficacité énergétique du parc.

Les prochains jeux olympiques de Beijing, qui doivent être des « JO verts », sont un moteur important d'incitation à limiter l'impact environnemental de la circulation automobile d'ici 2008. Toutefois les efforts d'amélioration de l'efficacité énergétique peuvent être vains du fait de la congestion urbaine. Comme nous l'avons dit, ce sont les villes qui se motorisent, or l'espace destiné à la circulation automobile est particulièrement restreint, dans les villes chinoises trois à quatre fois plus denses que les villes européennes. Les embouteillages sont d'ores et déjà un problème conséquent dans les grandes villes chinoises, la construction

d'infrastructures routières étant bien moins rapide que la motorisation. L'inadéquation entre la capacité d'infrastructures et la flotte de véhicules dans les villes chinoises risque d'entraîner à l'avenir une surconsommation encore plus importante.

Notons enfin que la Chine s'investit dans le développement de véhicules électriques et également de véhicules à hydrogène. Ces stratégies à plus long terme, si elles peuvent résoudre la dépendance énergétique envers le pétrole, ne solutionnent pas la contrainte du réchauffement climatique ni la contrainte spatiale des zones urbaines.

Bibliographie

Bradsher K. (2004), *China Pays a Price for Cheaper Oil*, New York Times, 26 juin.

Chinese Academy Of Engineering, National Research Council Of The National Academies (2003), *Personal Cars and China*, The National Academies Press, Washington, D.C.

Development Research Center of the State Council [DRCSC], Tsinghua University Department of Environmental Science & Engineering, China Automotive Technology and Research Center, Chinese Research Academy of Environmental Science (2001), *Background report: vehicle fuel economy in China*, <http://www.efchina.org/>, Novembre.

FOURIN (2004), *China 2010 Automobile Market Forecast : 7 Million Vehicles and Global Number 2*, FOURIN China Auto Weekly, Japan, March 1.

Lu Pi (2004), *Développement continu de l'industrie automobile sous le macro-contrôle*, Beijing Information n°34, Beijing.

National Statistical Bureau (2003), *China Statistical Yearbook 2002*, Beijing.

Trans-Energy Research Associates, China Petrochemical Consulting Corporation, Lawrence Berkeley National Laboratory (2002), *Improving Transport Fuel Quality in China: Implications for the Refining Sector*, <http://www.efchina.org/>, August.

Walsh M. (2003), *Clean Fuels in China*, Sinosphere Journal Volume n°6, Issue n°1, PACE, March.